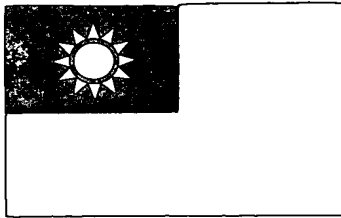


JCHA7232
10/055,567



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，

其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2001 年 10 月 05 日
Application Date

申請案號：090124629
Application No.

申請人：威盛電子股份有限公司
Applicant(s)

RECEIVED

MAY 20 2002

Technology Center 2100

局長
Director General

陳明邦

發文日期：西元 2002 年 1 月 31 日
Issue Date

發文字號：09111001749
Serial No.

申請日期	
案 號	
類 別	

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發 明 型 專 利 說 明 書		
一、發明 名稱	中 文	中央處理器匯流排介面的時序調整裝置及方法
	英 文	
二、發明 創作人	姓 名	1 郭宏益 2 林益明
	國 籍	中華民國
	住、居所	台北縣新店市中正路 533 號 8 樓
三、申請人	姓 名 (名稱)	威盛電子股份有限公司
	國 籍	中華民國
	住、居所 (事務所)	台北縣新店市中正路 533 號 8 樓
	代 表 人 名 姓 名	王雪紅

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

四、中文發明摘要 (發明之名稱: 中央處理器匯流排介面的時序調整裝置及方法)

一種中央處理器匯流排介面的時序調整裝置及方法，此時序調整裝置包括：加減裝置、相位鎖住迴路裝置、特別波形產生裝置、週期時序協定裝置及控制裝置。其中加減裝置用來增減相位調整信號。相位鎖住迴路裝置係依據相位調整信號，來偏移內部時脈信號，以輸出相位偏移時脈信號。特別波形產生裝置在特定之週期時序時，輸出特別樣型信號。週期時序協定裝置係當在調整中央處理單元匯流排介面時，產生特定之週期時序，以輸出預定時序信號。控制裝置係送出中央處理單元重設信號至中央處理單元，且送出加減控制信號到加減裝置。

英文發明摘要 (發明之名稱:)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

五、發明說明 (/) . ,

本發明是有關於一種中央處理器(或稱中央處理單元，英文簡稱 CPU)匯流排介面，且特別是有關於一種中央處理單元匯流排介面的時序調整裝置及方法。

現今的電腦系統，大都至少包括：中央處理單元、北橋裝置以及南橋裝置(北橋裝置以及南橋裝置合稱控制晶片組，簡稱晶片組)，其中南橋裝置主要控制周邊裝置，而北橋裝置係控制高速的動態隨機存取記憶體，並耦接到中央處理單元，所以有關中央處理單元存取資料都是由北橋裝置去執行。

中央處理單元在開機時便將時脈送出，若佈局設計在佈局過程中處理不當時，往往會使得中央處理單元與北橋裝置在存取資料過程中產生錯誤，造成系統上的不穩定。但目前一般北橋裝置根本無法做時序與驅動強化信號的調整，而實際的狀況又會因為環境等因素對中央處理單元、控制晶片組的影響、SMT 加工時的品質優劣以及佈局圖的狀況而改變，所以時序上的處理便成一個死角，最後可能還會重新佈局電路板，造成時間以及成本上的浪費。

有鑑於此，本發明提供一種中央處理單元匯流排介面的時序調整裝置及方法，找出中央處理單元匯流排介面操作時最佳之相位調整信號，這樣中央處理單元與其他裝置之間存取資料時就會穩定，不用將電路板重新佈局就可以使用，可以節省成本上的浪費以及重新製作中央處理單元匯流排介面的時間。

本發明提供一種中央處理單元匯流排介面的時序調

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(2)

整裝置，此中央處理單元匯流排介面耦接到中央處理單元匯流排，而中央處理單元匯流排耦接至中央處理單元，調整裝置包括：週期時序協定裝置(Cycle Protocol Device)、特別波形產生裝置(Special Pattern Device)、加減裝置、相位鎖住迴路裝置(Phase Lock Loop Device) 及控制裝置(Core Logic)。

當在調整中央處理單元匯流排介面中，晶片組對中央處理單元傳送資料的時序時，控制裝置就會開始送出中央處理單元重設信號到中央處理單元，使得中央處理單元重新啟動，且送出加減控制信號到加減裝置，此時加減裝置接收到加減控制信號時，就會以加減控制信號為依據來增減相位調整信號。

在調整中央處理單元匯流排介面中，晶片組對中央處理單元傳送資料的時序同時，週期時序協定裝置會去產生特定之週期時序，然後輸出預定時序信號到特別波形產生裝置。當特別波形產生裝置接收到預定時序信號時，就會以在特定之週期時序，輸出特別樣型信號到中央處理單元匯流排介面。

當相位鎖住迴路裝置接收到相位調整信號及內部時脈信號(簡稱 CLK)時，相位鎖住迴路裝置會依據相位調整信號，來做偏移內部時脈信號的動作，然後再輸出相位偏移時脈信號到中央處理單元匯流排介面，中央處理單元匯流排介面以相位偏移時脈信號為時序，以調整並驅動特別樣型信號產生新調整後之特別樣型信號輸出到中央處理單

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(3)

元。

重複以上動作，控制裝置重複送出多次中央處理單元重設信號及加減控制信號，以獲得中央處理單元匯流排介面操作時最佳的相位調整信號。

本發明另外提供在調整中央處理單元匯流排介面中，晶片組從中央處理單元接收資料的時序時的時序調整裝置。

當在調整中央處理單元匯流排介面中，晶片組從中央處理單元接收資料的時序時，控制裝置就會開始送出中央處理單元重設信號到中央處理單元，使得中央處理單元重新啟動，且送出加減控制信號到加減裝置，此時加減裝置接收到加減控制信號時，就會以加減控制信號為依據來增減相位調整信號。

當相位鎖住迴路裝置接收到相位調整信號及內部時脈信號時，相位鎖住迴路裝置會依據相位調整信號，來做偏移內部時脈信號的動作，然後再輸出相位偏移時脈信號到中央處理單元匯流排介面。

當中央處理單元重新啟動後，中央處理單元就會輸出結果信號到中央處理單元匯流排介面，中央處理單元匯流排介面便利用相位偏移時脈信號去驅動結果信號，使得中央處理單元匯流排介面輸出特別樣型信號到特別波形產生裝置。

在調整中央處理單元匯流排介面中，晶片組從中央處理單元接收資料的時序同時，週期時序協定裝置產生特

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明(4)

定的週期時序，輸出預定時序信號到特別波形產生裝置。而特別波形產生裝置就會在特定之週期時序時，接收中央處理單元匯流排介面之特別樣型信號。

重複以上動作，控制裝置重複送出多次中央處理單元重設信號及加減控制信號，以獲得中央處理單元匯流排介面操作時最佳的相位調整信號。

本發明提供一種中央處理單元匯流排介面的時序調整方法，包括下列步驟：首先送出中央處理單元重設信號到中央處理單元，再送出加減控制信號來增減相位調整信號，接著依據相位調整信號，來偏移內部時脈信號，以輸出相位偏移時脈信號，並依據特定的週期時序，輸入特別樣型信號到中央處理單元匯流排介面，當中央處理單元匯流排介面接收到相位偏移時脈信號以及特別樣型信號之後，中央處理單元匯流排介面根據相位偏移時脈信號，以調整並驅動特別樣型信號到中央處理單元匯流排。

最後判斷是否為最佳相位偏移時脈信號，若不是最佳相位偏移時脈信號，送出中央處理單元重設信號及加減控制信號來增減相位調整信號，重複上述步驟，直到獲得中央處理單元匯流排介面操作時最佳的相位調整信號為止。

本發明另外在提供一種中央處理單元匯流排介面的時序調整方法包括下列步驟：首先送出中央處理單元重設信號到中央處理單元並送出結果信號至中央處理單元匯流排介面，再送出加減控制信號來增減相位調整信號，接著

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明(5)

依據相位調整信號，來偏移內部時脈信號，以輸出相位偏移時脈信號，當中央處理單元匯流排介面接收到相位偏移時脈信號以及特別樣型信號之後，中央處理單元匯流排介面根據相位偏移時脈信號，以調整並驅動中央處理單元匯流排之特別樣型信號，此時便可以依據特定的週期時序，接收中央處理單元匯流排介面的特別樣型信號，最後判斷是否為最佳相位偏移時脈信號，若不是最佳相位偏移時脈信號，送出中央處理單元重設信號及加減控制信號來增減相位調整信號，重複上述步驟，一直到獲得中央處理單元匯流排介面操作時最佳的相位調整信號為止。

本發明提供中央處理單元匯流排介面的時序調整裝置及方法，可以有效的解決因當佈局設計在佈局過程中處理不當時，造成系統上的不穩定，這樣就不用將電路板重新佈局就可以使用，可以節省成本上的浪費以及重新製作中央處理單元匯流排介面的時間。

為讓本發明之上述和其他目的、特徵、和優點能更明顯易懂，下文特舉一較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下：

圖式之簡單說明

第 1 圖為本發明之較佳實施例之中央處理單元匯流排介面的時序調整裝置；

第 2 圖為本發明之一較佳實施例之中央處理單元匯流排介面的時序調整方法流程圖；以及

標號說明

五、發明說明(6)

100: 時序調整裝置
101: 中央處理單元匯流排介面
102: 控制裝置
104: CPU
106, 108: 加減裝置
110: 寫入相位鎖住迴路裝置
112: 讀出相位鎖住迴路裝置
114, 118: 延遲暫存器
120: 週期時序協定裝置
122: 特別樣型信號裝置
132, 124: 緩衝器
126: 驅動強化控制器
128: 中央處理單元匯流排
CLK: 內部時脈信號
N: N 信號

較佳實施例

請參考第 1 圖，圖中係繪示本發明之較佳實施例之中央處理單元匯流排介面的時序調整裝置，圖中至少包括：時序調整裝置 100、中央處理單元匯流排介面 101，而這些裝置及介面係都在控制晶片組中。控制晶片組經中央處理單元匯流排 128 連接至中央處理單元 104。

本實施例之時序調整裝置 100 包括：控制裝置 102、二個加減裝置 106 及 108、二個相位鎖住迴路裝置 110 及 112、特別波形產生裝置 122 以及週期時序協定裝置 120。

五、發明說明(7)

其中連接方式為：特別波形產生裝置 122 耦接到週期時序協定裝置 120 及中央處理單元匯流排介面 101，相位鎖住迴路裝置 110 耦接至加減裝置 106 及中央處理單元匯流排介面 101，相位鎖住迴路裝置 112 耦接到加減裝置 108 及中央處理單元匯流排介面 101，控制裝置耦接到中央處理單元 128 以及二個加減裝置 106、108。

本實施例之中央處理單元匯流排介面 101 包括：二個栓鎖器 114 及 118、二個緩衝器 112 及 124 以及驅動強化控制器 126。其中連接方式為：栓鎖器 114 耦接特別波形產生裝置 122 及相位鎖住迴路裝置 120，栓鎖器 118 耦接特別波形產生裝置 122 及相位鎖住迴路裝置 120，緩衝器 124 耦接栓鎖器 114 及驅動強化控制器 126 以及緩衝器 132 耦接栓鎖器 118。

當在調整中央處理單元匯流排介面 101 中，晶片組對中央處理單元傳送資料的時序時，控制裝置 102 就會開始送出中央處理單元重設信號到中央處理單元 104，使得中央處理單元 104 重新啟動，在中央處理單元 104 重新啟動後，中央處理單元 104 會執行特定的命令時序，例如：到某一固定位址去讀取指令，此時令特別波形產生裝置 122 依照週期時序協定裝置 120 的控制下，於特定之週期送出一連串的 NOP(No Operation)的指令碼，由於中央處理單元 104 如果正確接收此 NOP 指令碼會持續到下一個位址去讀取指令，此時特別波形產生裝置 122 比較接收之結果信號，就可確定目前所設定的時序是否可正常運作。

五、發明說明(8)

在調整中央處理單元匯流排介面 101 中，晶片組對中央處理單元傳送資料的時序時候，週期時序協定裝置 120 同時會去產生特定之週期時序，並輸出預定時序信號到特別波形產生裝置 122。當特別波形產生裝置 122 接收到預定時序信號時，就會依照特定之週期時序，輸出特別樣型信號到中央處理單元匯流排介面 101 的栓鎖器 114，例如：週期時序協定裝置 120 去設定特定之週期時序為二個時脈週期，特別波形產生裝置 122 就會每隔二個時脈週期輸出特別樣型信號到中央處理單元匯流排介面 101 的栓鎖器 114。

另一方面控制裝置 102 送出加減控制信號到加減裝置 106，此時加減裝置 106 接收到加減控制信號後，就會以加減控制信號為依據來增減相位調整信號。

當相位鎖住迴路裝置 110 接收到相位調整信號及內部時脈信號時，相位鎖住迴路裝置 110 會依據相位調整信號以及 N 信號，來做偏移內部時脈信號的動作，然後再輸出相位偏移時脈信號到中央處理單元匯流排介面 101 的栓鎖器 114，中央處理單元匯流排介面 101 的栓鎖器 114 以相位偏移時脈信號為時序，以調整並驅動特別樣型信號產生調整後之特別樣型信號並輸出到緩衝器 124，其中，N 信號係用來決定偏移內部時脈信號每一次的相位值，如 $N=3$ 時，此時偏移的相位值 = 內部時脈信號 / 2^3 ，故可以得到相位偏移時脈信號 = 內部時脈信號 + 內部時脈信號 / 2^3 。

當緩衝器 124 接收到新特別樣型信號時，利用驅動

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(9)

強化控制器 126 輸出驅動強化信號來控制緩衝器 124 的驅動能力，來調整新特別樣型信號的上升緣及下降緣之斜率，再經由中央處理單元匯流排 128 輸出到中央處理單元 104，其中熟知此技藝者可以利用驅動強化控制器 126 由大到小或由小到大來調整驅動強化信號的強度，找到最佳的驅動強化信號。

此時中央處理單元 104 接收到新特別樣型信號後，中央處理單元 104 送出下一個位址經由中央處理單元匯流排 128，在經由緩衝器 132 以及栓鎖器 118 產生結果信號到特別波形產生裝置 122，此時特別波形產生裝置 122 比較接收之結果信號後，利用所接收到的結果信號是否錯誤，來判斷目前所設定的時序是否可正常運作，若目前所設定的時序結果信號可正常運作時，就以此相位偏移時脈信號為基準點，利用加減裝置 106 控制相位調整信號的增減使得相位偏移時脈信號向左偏移，重複以上動作，一直到特別波形產生裝置 122 接收之結果信號發生錯誤後，再回到基準點利用加減裝置 106 控制相位調整信號的增減使得相位偏移時脈信號向右偏移，重複以上動作，一直到特別波形產生裝置 122 接收之結果信號發生錯誤後，其中二個結果信號發生錯誤的時序之間的距離，就是安全的相位偏移時脈信號範圍。例如：設定 $N=3$ 時，加減裝置 108 增加相位調整信號，使得相位偏移時脈信號向左偏移，一直到相位調整信號增加 4 時，特別波形產生裝置 122 接收之結果信號就發生錯誤，再回到基準點，此時加減裝置 108

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(10)

減少相位調整信號，使得相位偏移時脈信號向右偏移，一直到相位調整信號減少到 4 時，特別波形產生裝置 122 接收之結果信號就發生錯誤。由以上所述，可以計算出安全的相位偏移時脈信號範圍為 $[-4/2^3$ 的內部時脈信號到 $4/2^3$ 的內部時脈信號]，其中 4 代表的是總共偏移之相位值，3 代表的是每一次偏移之相位值。而熟知此技藝者可利用不同基準點及不同的偏移方式，在不失此原則下自由的發揮找到安全的相位偏移時脈信號範圍。

本發明另外提供在調整中央處理單元匯流排介面 101 中，晶片組從中央處理單元接收資料的時序時的時序調整裝置。

當在調整中央處理單元匯流排介面 101 中，晶片組從中央處理單元接收資料的時序時，控制裝置 102 就會開始送出中央處理單元重設信號到中央處理單元 104，使得中央處理單元 104 重新啟動，在中央處理單元 104 重新啟動後，中央處理單元 104 會執行特定的命令時序，例如：到某一固定位址去讀取指令，此時令特別波形產生裝置 122 依照週期時序協定裝置 120 的控制，於特定之週期送出一連串的 NOP(No Operation)的指令碼，由於中央處理單元 104 如果正確接收此 NOP 指令碼會持續到下一個位址去讀取指令，此時特別波形產生裝置 122 比較接收之結果信號，就可確定目前所設定的時序是否可正常運作。

在調整中央處理單元匯流排介面 101 中，晶片組從中央處理單元接收資料的時序時候，週期時序協定裝置 120

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明(\\)

同時會去產生特定之週期時序，並輸出預定時序信號到特別波形產生裝置 122。當特別波形產生裝置 122 接收到預定時序信號時，就會依照特定之週期時序，輸出特別樣型信號經由栓鎖器 114、緩衝器 124 以及中央處理單元匯流排 128 到中央處理單元 104，當中央處理單元 104 接收到特別樣型信號後，中央處理單元 104 就輸出下一個位址經由緩衝器 132 到栓鎖器 118。例如：週期時序協定裝置 120 去設定特定之週期時序為三個時脈週期，特別波形產生裝置 122 就會每隔三個時脈週期輸出特別樣型信號到中央處理單元匯流排介面 101 的栓鎖器 114。

另一方面控制裝置 102 送出加減控制信號到加減裝置 108，此時加減裝置 108 接收到加減控制信號後，就會以加減控制信號為依據來增減相位調整信號。

當相位鎖住迴路裝置 112 接收到相位調整信號及內部時脈信號時，相位鎖住迴路裝置 112 會依據相位調整信號以及 N 信號，來做偏移內部時脈信號的動作，然後再輸出相位偏移時脈信號到中央處理單元匯流排介面 101 的栓鎖器 118，其中，N 信號係用來決定偏移內部時脈信號每一次的相位值，如 $N=3$ 時，此時偏移的相位值=內部時脈信號/ 2^3 ，故可以得到相位偏移時脈信號=內部時脈信號+內部時脈信號/ 2^3 。

中央處理單元匯流排介面 101 的栓鎖器 118 以相位偏移時脈信號為時序，以適當驅動中央處理單元 104 所輸出的下一個位址，產生結果信號並輸出到特別波形產生裝置

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (12)

122。

此時特別波形產生裝置 122 接收之結果信號後，利用所接收的結果信號是否有誤，來判斷目前所設定的時序是否可正常運作，若目前所設定的時序可正常運作，就以此相位偏移時脈信號為基準點，利用加減裝置 108 控制相位調整信號的增減使得相位偏移時脈信號向左偏移，重複以上動作，一直到特別波形產生裝置 122 接收之結果信號發生錯誤後，再回到基準點利用加減裝置 106 控制相位調整信號的增減使得相位偏移時脈信號向右偏移，重複以上動作，一直到特別波形產生裝置 122 接收之結果信號發生錯誤後，其中二個結果信號發生錯誤的時序之間的距離，就是安全的相位偏移時脈信號範圍。例如：設定 $N=3$ 時，加減裝置 108 增加相位調整信號，使得相位偏移時脈信號向左偏移，一直到相位調整信號增加 4 時，特別波形產生裝置 122 接收之結果信號就發生錯誤，再回到基準點，此時加減裝置 108 減少相位調整信號，使得相位偏移時脈信號向右偏移，一直到相位調整信號減少到 4 時，特別波形產生裝置 122 接收之結果信號就發生錯誤。由以上所述，可以計算出安全的相位偏移時脈信號範圍為 $[-4/2^3$ 的內部時脈信號到 $4/2^3$ 的內部時脈信號]，其中 4 代表的是總共偏移之相位值，3 代表的是每一次偏移之相位值。而熟知此技藝者可利用不同基準點及不同的偏移方式，在不失此原則下自由的發揮找到安全的相位偏移時脈信號範圍。

本實施例中，這些裝置及介面係都在控制晶片組中，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂 · 裝 · 線

五、發明說明(13)

熟悉此藝者知曉，亦可通稱這些裝置及介面皆位於控制晶片組之中央處理單元匯流排介面中。

由以上的裝置的流程可以歸納出調整資料送收的時序之方法，其方法如下：

請參考第 2 圖，圖中係繪示一較佳實施例之中央處理單元匯流排介面的調整方法流程圖，本發明提供一種中央處理單元匯流排介面的調整方法，中央處理單元匯流排介面耦接到中央處理單元匯流排，而中央處理單元匯流排耦接到中央處理單元，調整方法包括下列步驟：

首先執行步驟 S200，送出中央處理單元重設信號到中央處理單元，在同時執行步驟 S202，利用加減控制信號來控制相位調整信號的增減，等到決定相位調整信號後，去執行步驟 S204，依據相位調整信號，來偏移內部時脈信號，以輸出相位偏移時脈信號，再執行步驟 S206，依據特定的週期時序，輸入第一特別樣型信號到中央處理單元匯流排介面，並且中央處理單元匯流排介面根據相位偏移時脈信號，以調整並驅動中央處理單元匯流排送來之結果訊號，使成為第二特別樣型信號，接著執行步驟 S208，中央處理單元匯流排介面根據相位偏移時脈信號，以調整並驅動第一特別樣型信號到中央處理單元匯流排，且依據特定的週期時序，接收中央處理單元匯流排介面的第二特別樣型信號，最後執行步驟 S210，紀錄信號錯誤與否，並從所有測試次數 2^N 中，找出信號無誤的次數與值，以這些值的中間值為主，此步驟主要係判斷是否為最佳相位偏移時

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(\\A)

脈信號，若不是最佳相位偏移時脈信號時，執行步驟 S200 送出中央處理單元重設信號及加減控制信號來增減相位調整信號，重複上述步驟，此步驟從送收雙方的反應來判別幾次訊號沒有發生錯誤的值，並將之作平均，使獲得中央處理單元匯流排介面操作時最佳的相位調整信號為止，其中熟悉此技藝者可運用本調整方法在調整資料送收的時序上，在不失此原則下可自由發揮。

本發明的優點係利用偏移時脈信號的方法，可以修正晶片設計、CPU 設計、PCB 佈線圖、SMT 等時序偏差的缺點，利用本發明來作時序控制，這樣各式各樣的裝置都可以修正好，不需要人工來作調整。

雖然本發明已以一較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習此技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作各種之更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

1.一種中央處理器匯流排介面的時序調整裝置，該中央處理單元匯流排介面耦接至一中央處理單元匯流排，而該中央處理單元匯流排耦接至一中央處理單元，包括：

一週期時序協定裝置，用以當在調整該中央處理單元匯流排介面時，產生特定之週期時序，以輸出一預定時序信號；

一特別波形產生裝置，耦接至該週期時序協定裝置及該中央處理單元匯流排介面，用以接受該預定時序信號，以在特定之週期時序時，輸出一特別樣型信號至該中央處理單元匯流排介面；

一加減裝置，用以根據一加減控制信號，來增減一相位調整信號；

一相位鎖住迴路裝置，耦接至該加減裝置及該中央處理單元匯流排介面，係用於接收該相位調整信號及一內部時脈信號，該相位鎖住迴路裝置依據該相位調整信號，來偏移該內部時脈信號，以輸出一相位偏移時脈信號，該中央處理單元匯流排介面根據該相位偏移時脈信號，以調整並驅動該特別樣型信號至該中央處理單元匯流排；以及

一控制裝置，耦接至該中央處理單元以及該加減裝置，用以當在調整該中央處理單元匯流排介面時，送出一中央處理單元重設信號至該中央處理單元，且送出該加減控制信號，該控制裝置重複送出複數次該中央處理單元重設信號及該加減控制信號，以獲得該中央處理單元匯流排介面操作時最佳之該相位調整信號。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

2.如申請專利範圍第 1 項所述之中央處理器匯流排介面的時序調整裝置，其中該中央處理單元匯流排介面至少包括：

一栓鎖器，耦接該特別波形產生裝置及該相位鎖住迴路裝置，用以暫存該特別樣型信號，利用該相位偏移時脈信號為時序去驅動該栓鎖器，使得該栓鎖器輸出一調整後之特別樣型信號；以及

一緩衝器，耦接該栓鎖器，用以接收該調整後之特別樣型信號，加強該調整後之特別樣型信號之電流，並輸出該調整後之特別樣型信號至該中央處理單元。

3.如申請專利範圍第 2 項所述之中央處理器匯流排介面的時序調整裝置，其中該中央處理單元匯流排介面更包括：

一驅動強化控制器，耦接至該緩衝器，係用於輸出一驅動強化信號以控制該緩衝器之驅動能力。

4.如申請專利範圍第 1 項所述之中央處理器匯流排介面的時序調整裝置，其中該相位鎖住迴路裝置更接收一 N 信號，用以決定偏移該內部時脈信號一次之相位值。

5.一種控制晶片組，其經由一中央處理單元匯流排耦接至一中央處理單元，包括：

一中央處理單元匯流排介面，耦接至該中央處理單元匯流排，用以栓鎖與緩衝該控制晶片組與該中央處理單元之間的訊號；以及

一時序調整裝置，耦接至該中央處理單元匯流排介

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

六、申請專利範圍

面，用以控制該中央處理單元匯流排介面，來調整該控制晶片組與該中央處理單元匯流排送收訊號時之時序，該時序調整裝置包括：

一週期時序協定裝置，用以當在調整該中央處理單元匯流排介面時，產生特定之週期時序，以輸出一預定時序信號；

一特別波形產生裝置，耦接至該週期時序協定裝置及該中央處理單元匯流排介面，用以接受該預定時序信號，以在特定之週期時序時，輸出一特別樣型信號至該中央處理單元匯流排介面；

一加減裝置，用以根據一加減控制信號，來增減一相位調整信號；

一相位鎖住迴路裝置，耦接至該加減裝置及該中央處理單元匯流排介面，係用於接收該相位調整信號及一內部時脈信號，該相位鎖住迴路裝置依據該相位調整信號，來偏移該內部時脈信號，以輸出一相位偏移時脈信號，該中央處理單元匯流排介面根據該相位偏移時脈信號，以調整並驅動該特別樣型信號至該中央處理單元匯流排；以及

一控制裝置，耦接至該中央處理單元以及該加減裝置，用以當在調整該中央處理單元匯流排介面時，送出一中央處理單元重設信號至該中央處理單元，且送出該加減控制信號，該控制裝置重複送出複數次該中央處理單元重設信號及該加減控制信號，以獲得該中央處理單元匯

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

六、申請專利範圍

流排介面操作時最佳之該相位調整信號。

6.如申請專利範圍第 5 項所述之控制晶片組，其中該中央處理單元匯流排介面包括：

一栓鎖器，耦接該特別波形產生裝置及該相位鎖住迴路裝置，用以暫存該特別樣型信號，利用該相位偏移時脈信號為時序去驅動該栓鎖器，使得該栓鎖器輸出一調整後之特別樣型信號；以及

一緩衝器，耦接該栓鎖器，用以接收該調整後之特別樣型信號，加強該調整後之特別樣型信號之電流，並輸出該調整後之特別樣型信號至該中央處理單元。

7.如申請專利範圍第 6 項所述之控制晶片組，其中該中央處理單元匯流排介面更包括：

一驅動強化控制器，耦接至該緩衝器，係用於輸出一驅動強化信號以控制該緩衝器之驅動能力。

8.一種中央處理器匯流排介面的時序調整方法，該中央處理單元匯流排介面耦接至一中央處理單元匯流排，而該中央處理單元匯流排耦接至一中央處理單元，該調整方法包括下列步驟：

送出一中央處理單元重設信號至該中央處理單元；

送出一加減控制信號來增減一相位調整信號；

依據該相位調整信號，來偏移一內部時脈信號，以輸出一相位偏移時脈信號；

依據特定之週期時序，輸入一第一特別樣型信號至該中央處理單元匯流排介面；

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

該中央處理單元匯流排介面根據該相位偏移時脈信號，以調整並驅動該中央處理單元匯流排之一結果信號，以產生一第二特別樣型信號；

依據特定之週期時序，接收該中央處理單元匯流排介面之該第二特別樣型信號；

該中央處理單元匯流排介面根據該相位偏移時脈信號，以調整並驅動該第一特別樣型信號至該中央處理單元匯流排；以及

重複送出複數次該中央處理單元重設信號及該加減控制信號來增減該相位調整信號，以獲得該中央處理單元匯流排介面操作時最佳之該相位調整信號。

9.一種中央處理器匯流排介面的時序調整裝置，該中央處理單元匯流排介面耦接至一中央處理單元匯流排，而該中央處理單元匯流排耦接至一中央處理單元，包括：

一週期時序協定裝置，用以當在調整該中央處理單元匯流排介面時，產生特定之週期時序，以輸出一預定時序信號；

一特別波形產生裝置，耦接至該週期時序協定裝置及該中央處理單元匯流排介面，用以接受該預定時序信號，以在特定之週期時序時，接收該中央處理單元匯流排介面之一特別樣型信號；

一加減裝置，用以根據一加減控制信號，來增減一相位調整信號；

一相位鎖住迴路裝置，耦接至該加減裝置及該中央

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

處理單元匯流排介面，係用於接收該相位調整信號及一內部時脈信號，該相位鎖住迴路裝置依據該相位調整信號，來偏移該內部時脈信號，以輸出一相位偏移時脈信號，該中央處理單元匯流排介面根據該相位偏移時脈信號，以調整並驅動該中央處理單元匯流排之一結果信號，使成為該特別樣型信號；以及

一控制裝置，耦接至該中央處理單元以及該加減裝置，用以當在調整該中央處理單元匯流排介面時，送出一中央處理單元重設信號至該中央處理單元，且送出該加減控制信號，該控制裝置重複送出複數次該中央處理單元重設信號及該加減控制信號，以獲得該中央處理單元匯流排介面操作時最佳之該相位調整信號。

10.如申請專利範圍第 9 項所述之中央處理器匯流排介面的時序調整裝置，其中該中央處理單元匯流排介面至少包括：

一緩衝器，用以接收該中央處理單元之該結果信號，加強該結果信號之電流，並輸出該結果信號；以及

一栓鎖器，耦接該特別波形產生裝置、該相位鎖住迴路裝置及該緩衝器，用以接收且暫存該結果信號，利用該相位偏移時脈信號為時序去驅動該栓鎖器，使得該栓鎖器輸出該特別樣型信號。

11.如申請專利範圍第 9 項所述之中央處理單元匯流排介面的時序調整裝置，其中該相位鎖住迴路裝置更接收一 N 信號，用以決定偏移該內部時脈信號一次之相位值。

六、申請專利範圍

12.一種控制晶片組，其經由一中央處理單元匯流排耦接至一中央處理單元，包括：

一中央處理單元匯流排介面，耦接至該中央處理單元匯流排，用以栓鎖與緩衝該控制晶片組與該中央處理單元之間的訊號；以及

一時序調整裝置，耦接至該中央處理單元匯流排介面，用以控制該中央處理單元匯流排介面，來調整該控制晶片組與該中央處理單元匯流排送收訊號時之时序，該时序調整裝置包括：

一週期时序協定裝置，用以當在調整該中央處理單元匯流排介面時，產生特定之週期时序，以輸出一預定时序信號；

一特別波形產生裝置，耦接至該週期时序協定裝置及該中央處理單元匯流排介面，用以接受該預定时序信號，以在特定之週期时序時，接收該中央處理單元匯流排介面之一特別樣型信號；

一加減裝置，用以根據一加減控制信號，來增減一相位調整信號；

一相位鎖住迴路裝置，耦接至該加減裝置及該中央處理單元匯流排介面，係用於接收該相位調整信號及一內部時脈信號，該相位鎖住迴路裝置依據該相位調整信號，來偏移該內部時脈信號，以輸出一相位偏移時脈信號，該中央處理單元匯流排介面根據該相位偏移時脈信號，以調整並驅動該中央處理單元匯流排之一結果信號，使成為

六、申請專利範圍

該特別樣型信號；以及

一控制裝置，耦接至該中央處理單元以及該加減裝置，用以當在調整該中央處理單元匯流排介面時，送出一中央處理單元重設信號至該中央處理單元，且送出該加減控制信號，該控制裝置重複送出複數次該中央處理單元重設信號及該加減控制信號，以獲得該中央處理單元匯流排介面操作時最佳之該相位調整信號。

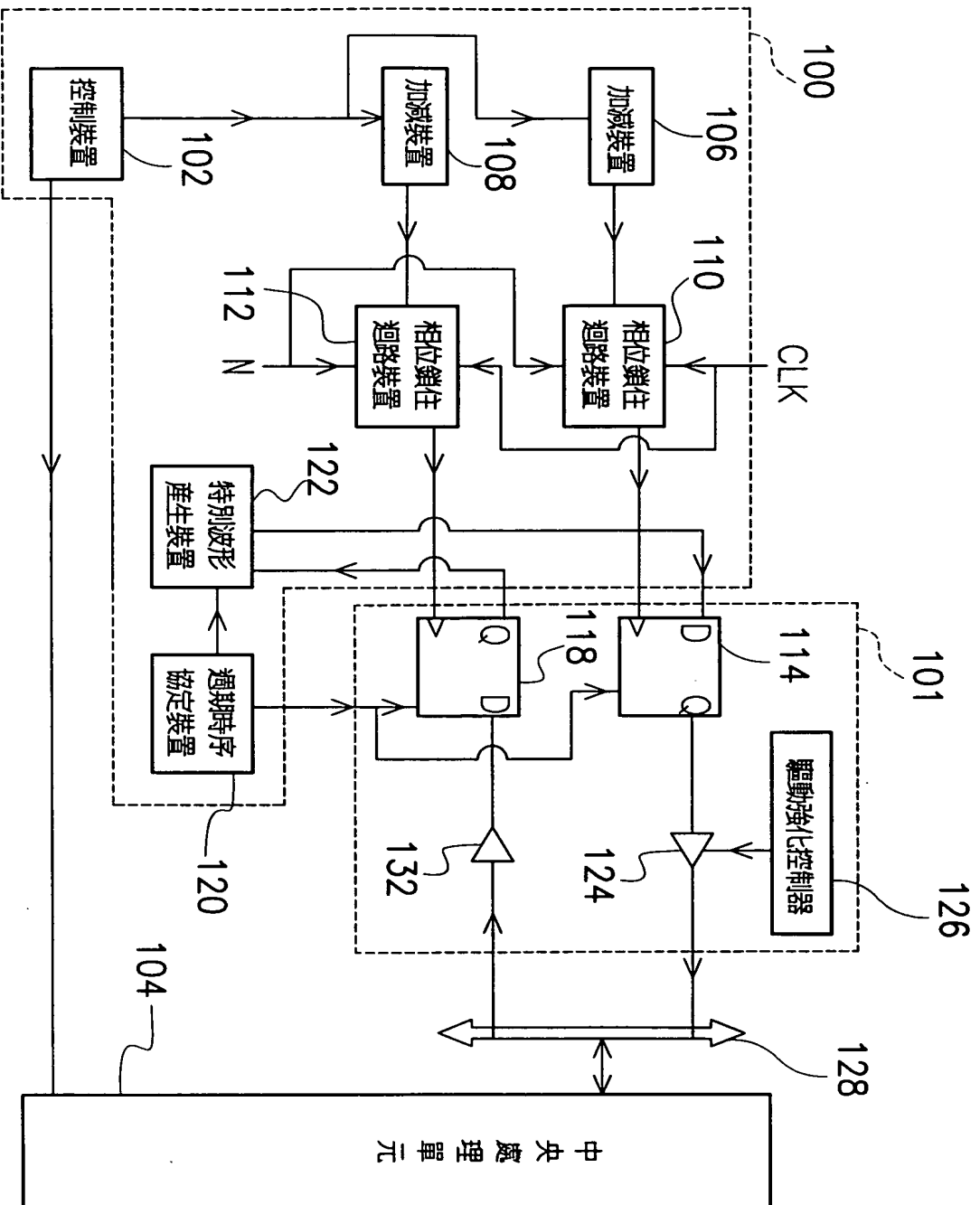
13.如申請專利範圍第 12 項所述之控制晶片組，其中該中央處理單元匯流排介面至少包括：

一緩衝器，用以接收該中央處理單元之該結果信號，加強並輸出該結果信號之電流；以及

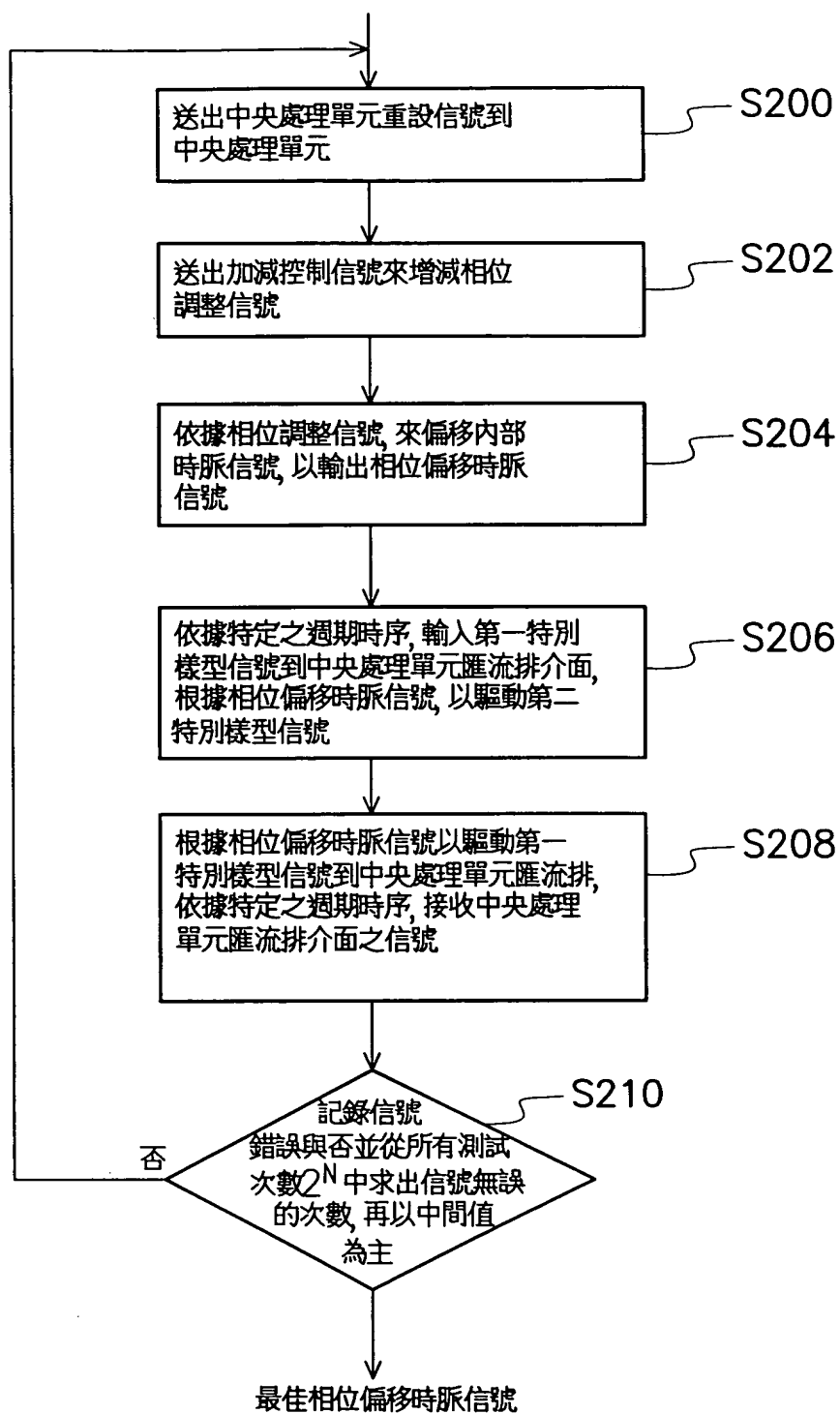
一栓鎖器，耦接該特別波形產生裝置、該相位鎖住迴路裝置及該緩衝器，用以接收且暫存該結果信號，利用該相位偏移時脈信號為時序去驅動該栓鎖器，使得該栓鎖器輸出該特別樣型信號。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線



第 1 圖



第 2 圖